

CONTROL DEVICE

Patent Number: JP11351901

Publication date: 1999-12-24

Inventor(s): SASAKI MIKIO

Applicant(s):: DENSO CORP

Requested Patent: ☐ JP11351901

Application Number: JP19980162457 19980610

Priority Number(s):

IPC Classification: G01C21/00 ; G08G1/0969 ; G09B29/00 ; G10L3/00 ; G10L3/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control device capable of implementing the operation of equipment adapted to meet the demands of users.

SOLUTION: The control device to control various equipment on board of a vehicle while having interaction with a user by voice is provided with an interaction database formed of plural interaction data L14, L15... each appropriately describing contents on items of conditions (environments around the vehicle, conditions outside the vehicle, conditions inside the vehicle, etc.), in which the user is situated, user demands, the personal information of the user, the speech key word (user speech) of the user, and the operation contents of the equipment. Then the interaction data matching with the detected real conditions of the user, the estimated user demands, the present personal information of the user, and the speech key word of the user inputted through a microphone is retrieved from the database. According to the contents described by the item of the 'operation contents' in the interaction database, speech is made from a speaker, and another apparatus such as apparatus for information retrieval is operated. Therefore, it is possible to achieve the operation of apparatus adapted to meet the demands of the user.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-351901

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H

C

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

G 0 9 B 29/00

G 0 9 B 29/00

F

G 1 0 L 3/00

G 1 0 L 3/00

5 5 1 J

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-162457

(22)出願日

平成10年(1998)6月10日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 笹木 美樹男

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 制御装置

(57)【要約】

【課題】 使用者の要望に即した機器動作を実現可能な制御装置を提供する。

【解決手段】 使用者と音声にて対話しつつ車両に搭載された様々な機器を制御する制御装置は、使用者が置かれている状況（車両周囲の環境、車外状況、車内状況など）と、使用者の要求と、使用者の個人情報と、使用者の発話キーワード（ユーザ発話）と、機器の動作内容との、各項目について適宜内容を記述した複数の対話データL14、L15、…からなる対話データベースを備えている。そして、検出した使用者の実状況と、推定した使用者の要求と、現在の使用者の個人情報と、マイクを介し入力した使用者の発話キーワードとにマッチする対話データを、上記対話データベースから検索し、その対話データの「動作内容」の項目に記述されている内容に従い、スピーカからの発話を行うと共に情報検索用機器などの他の機器を動作させる。このため、使用者の要望に即した機器動作が可能となる。

分類	発話内容・日時	目的	要求	状況	車外状況	車内状況	要求	状況	個人情報
L14	検出			検出			検出		
L15	検出	09:00~21:00		検出			検出		
L16	検出	09:00~21:00		検出			検出		[Aデパート] にゆく行く
L17	検出			検出			検出		スキーが趣味
L18	検出			検出			検出		[Oゴルフ場] にゆく行く

ユーザ発話 (発話内容)	動作内容 (標準語)	検出	要求	状況	車外状況	車内状況	要求	状況	個人情報
L14	「どこかいいところ」								
L15	「[デパート] ショッピング」								
L16	「どこかいいところ」								
L17	「[O山]、[スキー]」								
L18	「[ゴルフ]、(いつもの)」								

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 使用者から該使用者の意図が反映された情報を入力する入力手段を備え、該入力手段により入力された情報に応じて、所定の機器を動作させる制御装置であって、

使用者が置かれている状況を検出する状況検出手段と、前記入力手段により入力される情報と、前記状況検出手段により検出される状況とから、前記機器の動作内容を設定するための動作内容設定用データを記憶した動作内容設定用データ記憶手段と、

前記入力手段により入力された情報と、前記状況検出手段により検出された状況とに対応する動作内容を、前記動作内容設定用データから検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、前記機器の動作内容として設定する設定手段と、

該設定手段により設定された動作内容に従い、前記機器を動作させる機器制御手段と、
を備えたことを特徴とする制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の制御装置において、前記入力手段により入力された情報と、前記状況検出手段により検出された状況と、前記機器制御手段による前記機器の動作内容との、少なくとも 1 つに基づき、使用者の要求を推定する要求推定手段を備えると共に、前記動作内容設定用データ記憶手段には、前記入力手段により入力される情報と、前記状況検出手段により検出される状況と、前記要求推定手段により推定される要求とのうちで、前記推定される要求を含む少なくとも 2 つ以上の項目から、前記機器の動作内容を設定するための第 2 の動作内容設定用データが記憶されており、前記設定手段は、前記入力手段により入力された情報と、前記状況検出手段により検出された状況と、前記要求推定手段により推定された要求とのうちで、前記推定された要求を含む少なくとも 2 つ以上の項目に対応する動作内容を、前記第 2 の動作内容設定用データから検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、前記機器の動作内容として設定すること、
を特徴とする制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の制御装置において、使用者の個人情報を記憶する個人情報記憶手段を備えると共に、前記動作内容設定用データ記憶手段には、前記入力手段により入力される情報と、前記状況検出手段により検出される状況と、前記要求推定手段により推定される要求と、前記個人情報記憶手段に記憶される個人情報とのうちで、前記個人情報を含む少なくとも 2 つ以上の項目から、前記機器の動作内容を設定するための第 3 の動作内容設定用データが記憶されており、前記設定手段は、前記入力手段により入力された情報と、前記状況検出手段により検出された状況と、前記要求推定手段により推定された要求と、前記個人情報記憶

手段に記憶された個人情報とのうちで、前記個人情報記憶手段に記憶された個人情報を含む少なくとも 2 つ以上の項目に対応する動作内容を、前記第 3 の動作内容設定用データから検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、前記機器の動作内容として設定すること、
を特徴とする制御装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の制御装置において、前記第 3 の動作内容設定用データを、前記個人情報記憶手段に記憶された個人情報に応じて変更する変更手段を備えていること、
を特徴とする制御装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の制御装置において、前記個人情報記憶手段には、複数人分の個人情報が記憶されると共に、

前記個人情報記憶手段に記憶されている複数人分の個人情報の中から、現在の使用者の個人情報を特定する識別手段を備え、

更に、前記変更手段は、前記第 3 の動作内容設定用データを、前記識別手段により特定された個人情報に応じて変更し、

前記設定手段は、前記第 3 の動作内容設定用データから動作内容を検索する際に、前記識別手段により特定された個人情報をを用いること、
を特徴とする制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 に記載の制御装置において、前記動作内容設定用データ記憶手段には、前記状況検出手段により検出される状況のみから、前記機器の動作内容を設定するための第 4 の動作内容設定用データが記憶されており、

前記設定手段は、前記状況検出手段により検出された状況に対応する動作内容を、前記第 4 の動作内容設定用データから検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、前記機器の動作内容として設定すること、
を特徴とする制御装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 に記載の制御装置において、前記入力手段は、前記情報として、使用者が発話したキーワードを入力し、
前記機器は、音声を出力するための音声出力用機器と、他の機器とからなること、
を特徴とする制御装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、使用者の発話やキー操作入力など、使用者の意図が反映された入力情報に応じて、情報検索用機器や音声出力用機器などの所定の機器を動作させる制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、例えば自動車用のナビゲーション

装置として、使用者が、音声コマンドとして予め定められた言葉を発話することにより、その音声コマンドに対応した動作を行うものが実用化されている。

【0003】例えば、この種の装置では、使用者が「現在地」といった音声コマンドを発話すると、当該装置の中枢を成すマイクロコンピュータからなる制御部が、CD-ROMドライブなどの情報検索用機器に現在地付近の地名や施設などを検索させると共に、その検索結果に基づき、スピーカなどからなる音声出力用機器から「〇〇付近です」といった案内用の音声を出力させるようにしている。

【0004】また例えば、使用者が「地図検索」といった音声コマンドを発話した後に、地名を発話すると、当該装置の制御部が、情報検索用機器に上記発話された地名の周辺地図を検索させると共に、その検索結果に基づき、CRTなどからなる表示用機器に上記発話された地名の周辺地図を表示させるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の装置では、1つの音声コマンドに対して、情報検索用機器の動作内容（即ち、何を検索するのかという検索内容）や音声出力用機器の動作内容（即ち、音声による発話内容）などが1つに定められている。よって、使用者は、本当に望んでいる機器動作（検索内容や発話内容など）を得るために、より多くの音声コマンドを発話しなければならなかったり、また、所望の機器動作を得ることができない場合が多かった。

【0006】例えば、従来装置において、仮に「レストラン、検索」といった使用者の発話キーワードに対し、現在地付近のレストランを検索して該検索結果を音声により案内する、といった制御動作を行うようにプログラミングしたとする。ところが、この例の場合、車両が高速道路を走行している際に、使用者が食事をしたくなって「レストラン、検索」と発話しても、一般道路からでしか行くことのできないレストランが案内されて、意味の無い情報提供となってしまう。

【0007】尚、こうした問題は、使用者が、自分の意図を発話によって入力する場合に限らず、キー操作入力などによって自分の意図を入力する場合についても同様である。本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、使用者からのより少ない入力情報で、その使用者の要望に即した機器動作を実現可能な制御装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段、及び発明の効果】上記目的を達成するためになされた請求項1に記載の本発明の制御装置は、図1に例示するように、使用者から該使用者の意図が反映された情報を入力する入力手段M1を備えており、その入力手段M1によって入力された情報（以下、入力情報ともいう）に応じて、所定の機器M3

を動作させるものである。

【0009】尚、機器M3としては、所定のデータベースから情報を検索する情報検索用機器、音声を出力する音声出力用機器、無線或いは有線による通信用機器、空調機器、テレビやテープレコーダといったオーディオ機器、CRTや液晶といった表示用機器、及び照明機器など、様々なものが考えられる。そして、当該制御装置が動作させる機器M3は、1つであっても良いし、複数個及び複数種類であっても良い。

【0010】また、入力手段M1が入力する情報としては、使用者が発話した音声のキーワードや、使用者のキー操作或いはスイッチ操作による情報など、様々なものが考えられる。また更に、入力手段M1が入力する情報としては、無入力（つまり、使用者が意図的に情報を入力しないこと）を含むようにしても良い。

【0011】ここで特に、本発明の制御装置は、使用者が置かれている状況を検出する状況検出手段M5と、動作内容設定用データ記憶手段M7とを備えており、動作内容設定用データ記憶手段M7には、入力手段M1により入力される情報と、状況検出手段M5により検出される状況とから、機器M3の動作内容を設定するための動作内容設定用データD1が記憶されている。

【0012】そして、設定手段M9が、入力手段M1により入力された情報と、状況検出手段M5により検出された状況とに対応する動作内容を、前記動作内容設定用データD1から検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、前記機器M3の動作内容として設定する。すると、機器制御手段M11が、前記設定手段M9により設定された動作内容に従って機器M3を動作させる。尚、本発明において、機器M3の動作内容としては、無動作（つまり、機器M3を動作させないこと）という内容も含む。

【0013】このような本発明の制御装置によれば、入力手段M1により入力された使用者からの入力情報だけではなく、使用者が置かれている状況に応じて、機器M3の動作内容を変えることができる。つまり、使用者からの入力情報が同じであっても、使用者が置かれている状況に応じて、機器M3の動作内容を最適なものにすることができる。よって、使用者からのより少ない入力情報で、その使用者の要望に即した機器動作を実現することができる。

【0014】次に、請求項2に記載の制御装置は、図1に例示するように、請求項1に記載の制御装置に対して、要求推定手段M13を追加して備えており、この要求推定手段M13は、入力手段M1により入力された情報と、状況検出手段M5により検出された状況と、機器制御手段M11による機器M3の動作内容との、少なくとも1つに基づいて、使用者の要求を推定する。

【0015】そして更に、動作内容設定用データ記憶手段M7には、入力手段M1により入力される情報と、状

況検出手段M5により検出される状況と、要求推定手段M13により推定される要求とのうちで、要求推定手段M13により推定される要求を含む少なくとも2つ以上の項目から、機器M3の動作内容を設定するための第2の動作内容設定用データD2が記憶されている。

【0016】そして、設定手段M9は、入力手段M1により入力された情報と、状況検出手段M5により検出された状況と、要求推定手段M13により推定された要求とのうちで、要求推定手段M13により推定された要求を含む少なくとも2つ以上の項目に対応する動作内容を、前記第2の動作内容設定用データD2から検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、機器M3の動作内容として設定する。

【0017】つまり、請求項2に記載の制御装置では、使用者からの入力情報と、状況検出手段M5により検出された状況と、機器制御手段M11による機器M3の動作内容との、少なくとも1つに基づき使用者の要求を推定し、その推定した使用者の要求をパラメータの1つとして、機器M3の動作内容を設定するようにしている。

【0018】よって、このような請求項2に記載の制御装置によれば、使用者の要望に、より即した機器動作を実現することができる。尚、動作内容設定用データD1と第2の動作内容設定用データD2は、設定手段M9が各データD1、D2から同時に異なる動作内容を探し出さないように、予め排他的に設定しておけば良い。また、各データD1、D2に検索の優先順位を設けておき、設定手段M9は、その優先順位に従い、各データD1、D2の1つずつから動作内容を検索して、該当する動作内容があった時点で、その動作内容を機器M3の動作内容として設定するようにしても良い。

【0019】次に、請求項3に記載の制御装置は、図1に例示するように、請求項2に記載の制御装置に対して、使用者の個人情報を記憶する個人情報記憶手段M15を追加して備えている。そして更に、動作内容設定用データ記憶手段M7には、入力手段M1により入力される情報と、状況検出手段M5により検出される状況と、要求推定手段M13により推定される要求と、個人情報記憶手段M15に記憶される個人情報とのうちで、個人情報記憶手段M15に記憶される個人情報を含む少なくとも2つ以上の項目から、機器M3の動作内容を設定するための第3の動作内容設定用データD3が記憶されている。

【0020】そして、設定手段M9は、入力手段M1により入力された情報と、状況検出手段M5により検出された状況と、要求推定手段M13により推定された要求と、個人情報記憶手段M15に記憶された個人情報とのうちで、個人情報記憶手段M15に記憶された個人情報を含む少なくとも2つ以上の項目に対応する動作内容を、前記第3の動作内容設定用データD3から検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、機器M3

の動作内容として設定する。

【0021】このような請求項3に記載の制御装置によれば、当該装置を実際に使用する使用者の個人情報を、個人情報記憶手段M15に記憶しておくことにより、その使用者の個人情報がパラメータの1つとなって、機器M3の動作内容が設定されることとなる。よって、この制御装置によれば、使用者に特有の要望に即した機器動作を実現することができ、有利である。

【0022】尚、動作内容設定用データD1と第2の動作内容設定用データD2と第3の動作内容設定用データD3は、設定手段M9が各データD1、D2、D3から同時に異なる動作内容を探し出さないように、予め排他的に設定しておけば良い。また、各データD1、D2、D3に検索の優先順位を設けておき、設定手段M9は、その優先順位に従い、各データD1、D2、D3の1つずつから動作内容を検索して、該当する動作内容があった時点で、その動作内容を機器M3の動作内容として設定するようにしても良い。

【0023】次に、請求項4に記載の制御装置は、図1に例示するように、請求項3に記載の制御装置に対して、変更手段M17を追加して備えている。そして、変更手段M17は、前記第3の動作内容設定用データD3を、個人情報記憶手段M15に記憶された個人情報に応じて変更する。

【0024】このような請求項4に記載の制御装置によれば、当該装置を実際に使用する使用者毎に、機器M3の動作内容を変えることができ、使用者に特有の要望に一層即した機器動作を実現することができる。次に、請求項5に記載の制御装置は、図1に例示するように、請求項4に記載の制御装置において、個人情報記憶手段M15には、複数人分の個人情報が記憶されるようになっていて共に、その個人情報記憶手段M15に記憶されている複数人分の個人情報の中から、現在の使用者の個人情報を特定する識別手段M19を備えている。

【0025】そして、変更手段M17は、前記第3の動作内容設定用データD3を、識別手段M19により特定された個人情報に応じて変更し、設定手段M9は、前記第3の動作内容設定用データD3から動作内容を検索する際に、前記識別手段M19により特定された個人情報をを用いる。

【0026】この請求項5に記載の制御装置によれば、個人情報記憶手段M15に個人情報が記憶された複数人のうちの何れの人が、当該装置を使用しても、請求項4に記載の制御装置による効果を得ることができる。次に、請求項6に記載の制御装置では、図1に例示するように、請求項1～請求項5に記載の制御装置において、動作内容設定用データ記憶手段M7には、状況検出手段M5により検出される状況のみから、機器M3の動作内容を設定するための第4の動作内容設定用データD4が記憶されている。

【0027】そして、設定手段M9は、状況検出手段M5により検出された状況に対応する動作内容を、前記第4の動作内容設定用データD4から検索し、該当する動作内容があれば、その動作内容を、機器M3の動作内容として設定する。つまり、請求項6に記載の制御装置では、状況検出手段M5により検出された状況のみからも、機器M3の動作内容が設定されるようにしている。

【0028】このような請求項6に記載の制御装置によれば、使用者が置かれている状況が特定の状況になった場合に、使用者からの入力情報などの他の要因に拘らず、機器M3を所定の動作内容にて動作させることができ、有利である。例えば、機器M3として、音声を出力する音声出力用機器を備える場合には、特定の状況にて、使用者に対し音声による警告などを行うことができる。

【0029】尚、第4の動作内容設定用データD4と他の動作内容設定用データ(D1, D2, D3)は、設定手段M9が各データから同時に異なる動作内容を探し出さないように、予め排他的に設定しておけば良い。また、第4の動作内容設定用データD4と他の動作内容設定用データ(D1, D2, D3)とに検索の優先順位を設けておくようにしても良い。

【0030】次に、請求項7に記載の制御装置では、請求項1～請求項6に記載の制御装置において、入力手段M1が、前記情報(使用者の意図が反映された情報)として、使用者が発話したキーワードを入力する。そして、機器M3は、音声を出力するための音声出力用機器と、他の機器とからなる。

【0031】このような請求項7に記載の制御装置によれば、動作内容設定用データ記憶手段M7に記憶させておく各動作内容設定用データD1～D4の設定内容により、使用者と音声にて対話しながら音声出力用機器以外の他の機器を動作させる、対話型の機器制御装置を容易に構成することができる。特に、前記他の機器を、所定のデータベースから情報を検索する情報検索用機器とすれば、使用者の望む情報を的確に提供することのできる対話型の情報提供装置となる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。まず図2は、実施形態の制御装置1の構成を表すブロック図である。尚、本実施形態の制御装置1は、自動車(車両)に搭載されて、使用者としての車両の乗員(主に、運転者)と音声にて対話しながら、その車両に搭載された様々な機器を制御するものである。

【0033】図2に示すように、本実施形態の制御装置1は、使用者が各種の指令やデータなどを外部操作によって入力するための入力装置3と、音声を入力するためのマイクロフォン5と、音声を出力するためのスピーカ7と、車両の現在位置(現在地)の検出や経路案内など

を行う周知のナビゲーション装置9と、画像を表示するための表示装置11と、車内の空調を制御するエアコン装置13と、カセットテープレコーダ、CD(コンパクトディスク)プレーヤ、MD(ミニディスク)プレーヤ、ラジオ、及びテレビなどからなるオーディオ装置15と、周知のVICS(Vehicle Information and Communication System)の放送端末や、インターネットとの接続窓口であるインターネット放送端末との間で無線によりデータ通信を行う通信装置17と、車速や加減速状態などの車両運転状態、車両内外の温度、及び雨滴の有無などを検出するための各種センサ19と、車両のドアロック、窓ガラス(パワーウィンドウ)、エンジン、及びブレーキ装置などを制御する他の制御装置(図示省略)とに接続されている。

【0034】尚、ナビゲーション装置9は、車両の現在位置を検出するための周知のGPS装置や、地図データ、地名データ、施設名データなどの経路案内用データを記憶したCD-ROM、そのCD-ROMからデータを読み出すためのCD-ROMドライブ、及び、使用者が指令を入力するための操作キーなどを備えている。そして、ナビゲーション装置9は、例えば、使用者から操作キーを介して、目的地と目的地までの経路案内を指示する指令が入力されると、車両の現在位置と目的地へ至るのに最適な経路とを含む道路地図を、表示装置11に表示させて経路案内を行う。また、表示装置11には、ナビゲーション装置9によって経路案内用の道路地図が表示されるだけでなく、情報検索用メニューなどの様々な画像が表示され、更に、オーディオ装置15がテレビのモードに設定されると、そのオーディオ装置15に備えられたテレビチューナにより受信されたテレビの受信画像が表示される。

【0035】そして、制御装置1は、CPU、ROM、及びRAMなどからなるマイクロコンピュータを中心に構成されたシステム制御部21と、システム制御部21に入力装置3からの指令やデータを入力するインタフェース(I/F)23と、マイクロフォン5から入力された音声信号をデジタルデータに変換してシステム制御部21に入力する音声入力部25と、システム制御部21から出力されたテキストデータをアナログの音声信号に変換してスピーカ7に出力し、スピーカ7を鳴動させる音声合成部27と、上記ナビゲーション装置9、表示装置11、エアコン装置13、オーディオ装置15、通信装置17、各種センサ19、及び他の制御装置とシステム制御部21とをデータ通信可能に接続する機器制御インタフェース(機器制御I/F)29とを備えている。

【0036】また、制御装置1には、通信装置17によりインターネットから所望の情報を検索及び取得するために、インターネットのアドレス(インターネットアドレス)を記憶するインターネットアドレスデータベース31と、検索制御部33とが備えられている。そして、

システム制御部 2 1 が、検索制御部 3 3 へ検索内容（コンテンツ）を表す検索キーワードを出力すると、検索制御部 3 3 は、機器制御 I / F 2 9 を介し通信装置 1 7 を動作させて、インターネット放送端末から上記検索キーワードに対応した情報を検索し、その検索結果をシステム制御部 2 1 へ入力させる。また、インターネットアドレスデータベース 3 1 には、検索制御部 3 3 によって過去に用いられたインターネットアドレスが、システム制御部 2 1 からの指令によって記憶され、検索制御部 3 3 は、システム制御部 2 1 から過去に入力した検索キーワードと同じ検索キーワードを受けると、インターネットアドレスデータベース 3 1 内のインターネットアドレスを再利用する。

【0037】尚、本実施形態では、スピーカ 7、ナビゲーション装置 9、そのナビゲーション装置 9 に備えられた CD-ROM ドライブ（図示省略）、表示装置 1 1、エアコン装置 1 3、オーディオ装置 1 5、通信装置 1 7、及び他の制御装置（図示省略）が、機器 M 3 に相当しており、以下、これらを総称して、機器 M 3 という。また、これらの機器 M 3 のうちで、スピーカ 7 が音声出力用機器に相当し、それ以外が他の機器に相当している。

【0038】そして更に、制御装置 1 には、スピーカ 7 から出力する発話（以下、エージェント発話ともいう）の内容（即ち、スピーカ 7 の動作内容）とスピーカ 7 以外の上記他の機器の動作内容とを設定するためのデータを記憶する手段として、対話データベースを記憶する対話データ記憶部 3 5 と、使用者の複数人分の個人情報（以下、ユーザプロフィールともいう）を記憶するユーザプロフィール記憶部 3 7 とを備えている。尚、この対話データ記憶部 3 5 及びユーザプロフィール記憶部 3 7 と、前述したインターネットアドレスデータベース 3 1 は、データの読み出しと書き込みとが可能で不揮発性メモリによって構成されている。

【0039】ここで、対話データ記憶部 3 5 に記憶される対話データベースと、ユーザプロフィール記憶部 3 7 に記憶されるユーザプロフィールとについて説明する。まず、ユーザプロフィール記憶部 3 7 に記憶される個人情報としてのユーザプロフィールは、例えば以下の（P-1）～（P-11）などの各項目について、使用者に固有の情報が記述されるものである。

【0040】（P-1）：その人の分類（一般、社長、若者、性別など）。

（P-2）：氏名、或いは更に、その人を識別するための氏名以外の他の識別情報（パスワード、識別番号など）。

（P-3）：生年月日（誕生日）。

【0041】（P-4）：出身地。

（P-5）：住所。

（P-6）：職業。

（P-7）：役職。

【0042】（P-8）：趣味。

（P-9）：趣味の目的で、よく行くところ。

（P-10）：買物の目的で、よく行くところ。

（P-11）：家族構成、家族の氏名、及び家族の生年月日。

【0043】尚、このユーザプロフィールは、使用者が入力装置 3 を操作して上記各項目の内容を入力することにより、ユーザプロフィール記憶部 3 7 にシステム制御部 2 1 の書き込み動作によって記憶される。次に、対話データ記憶部 3 5 に記憶される対話データベースは、その一例を図 4～図 8 に示すように、表形式のデータ構造を有している。そして、図 4～図 8 において、横方向の各ライン L1～L23 が、1 組の対話データになっており、こうした対話データの複数から対話データベースが構成されている。尚、図 4～図 8 では、各ライン L1～L23 が 2 段に亘って表されている。

【0044】即ち、対話データベースを構成する各対話データは、その対話データの分類の項目と、使用者が置かれている状況を表す複数の項目（本実施形態では、季節、時間帯或いは日時、目的地、現在地、車両周囲の環境、車外状況、車内状況）と、使用者の要求の項目と、使用者の状態の項目と、使用者の個人情報の項目と、マイクロフォン 5 及び音声入力部 2 5 を介して入力される使用者の発話（以下、ユーザ発話ともいう）の項目と、当該制御装置 1 が機器 M 3 を動作させる際の動作内容

（エージェント発話の内容及びスピーカ 7 以外の他の機器の動作内容）の項目と、推定される使用者の要求である推定要求の項目と、推定される使用者の状態である推定状態の項目と、推定される使用者の他の要求である推定関連要求の項目との各々について、対応する内容を記述するためのデータ領域を有している。そして、各対話データは、上記各項目のデータ領域に、対応する内容を記述したものである。尚、記述とは、予め確保されたデータ領域に、対応する内容を表すデータがセットされることを意味している。

【0045】ここで、こうした対話データベースの各項目について、具体的に説明する。

（C-1）：分類

「分類」の項目には、その対話データが、使用者との対話においてどのような話題に関するものかを表す内容が予め記述され、特に、後述する「動作内容」の項目に記述されるエージェント発話の分類を表す内容が記述されている。

【0046】そして、この「分類」の項目に記述される内容としては、例えば、図 4～図 8 に例示するように、挨拶、労い、家族、食事、駐車場、経路案内、検索、買物、趣味、機器操作などがあり、更に図示はされていないが、その他にも、導入、スポーツ、目的地、質問、確認、あいずち、一時停止、終了などがある。

【0047】(C-2)：季節

「季節」の項目には、春、夏、秋、冬といった四季の何れかや、初夏や盛夏など、四季を更に細分化した内容が予め記述されている。

(C-3)：時間帯或いは日時

「時間帯或いは日時」の項目には、朝、昼、夜、早朝、深夜などや、何時から何時まで、といった具体的な時間帯の内容、或いは、何年何月何日何時何分、といった詳細な日時などが記述される。

【0048】そして、この「時間帯或いは日時」の項目は、予め内容が記述されているものと、システム制御部21が内容を逐次記述するものがある。例えば、図4に例示するラインL1～L3、L7の対話データと、図6に例示するラインL15、L16の対話データとにおいて、「時間帯或いは日時」の項目には、時間帯を表す内容が予め記述されている。また、図5に例示するラインL11の対話データにおいて、「時間帯或いは日時」の項目における<>内には、システム制御部21により現在の日時が逐次更新されて記述される。

【0049】(C-4)：目的地

「目的地」の項目には、システム制御部21により、使用者の意図する目的地が記述される。尚、システム制御部21は、ナビゲーション装置9から使用者によって設定された目的地を読み出したり、それまでの使用者との対話内容によって、「目的地」の項目に記述すべき内容を取得する。

【0050】そして、この「目的地」の項目は、内容が記述されるものと記述されないものがある。例えば、図5に例示するラインL12、L13の対話データにおいて、「目的地」の項目における<>内には、システム制御部21により、それまでの使用者との対話内容に応じた目的地が記述される。また、図4～図8に例示する上記ラインL12、L13以外の対話データにおいて、「目的地」の項目には、内容が記述されないようになっている。

【0051】(C-5)：現在地

「現在地」の項目には、システム制御部21により、車両の現在地が記述される。尚、システム制御部21は、ナビゲーション装置9から車両の現在地を読み出して、「現在地」の項目に記述すべき内容を取得する。

【0052】そして、この「現在地」の項目は、「目的地」の項目と同様に、内容が記述されるものと記述されないものがある。例えば、図5に例示するラインL11～L13の対話データにおいて、「現在地」の項目における<>内には、システム制御部21により、車両の現在地が記述される。また、図4～図8に例示する上記ラインL11～L13以外の対話データにおいて、「現在地」の項目には、内容が記述されないようになっている。

【0053】(C-6)：環境

「環境」の項目には、車両周囲の環境を表す内容が、予

め記述されている。具体的には、道路環境を表す内容

(高速道路、一般道路、国道、県道など)、道路状態を表す内容(路面凍結、路面が滑り易いなど)、交通環境を表す内容(速度制限、一方通行、進入禁止など)、及び、地理環境を表す内容(海が近い、山の中、街中、駅前など)が、予め記述されている。

【0054】(C-7)：車外状況

「車外状況」の項目には、車外の状況を表す内容が、予め記述されている。具体的には、現在地の天候を表す内容(晴れ、曇り、小雨、雨、大雨、雪、雷、台風など)、目的地の天候を表す内容(晴れ、曇り、小雨、雨、大雨、雪、雷、台風など)、交通状況を表す内容(渋滞、やや渋滞、すいている、事故発生など)、及び、車両周辺状況を表す内容(追い越し車両あり、追従車両あり、先行車両ありなど)が、予め記述されている。尚、車両周辺状況を表す内容としては、追い越し車両や追従車両の種別(トラック、乗用車、バイクなど)を付加して記述しておくこともできる。

【0055】(C-8)：車内状況

「車内状況」の項目には、車内の状況を表す内容が、予め記述されている。具体的には、運転状態を表す内容(渋滞した道路での走行、快適な走行、振動あり、速度オーバーなど)、乗車状態を表す内容(1人、2人、大勢(3人以上)、家族連れ、或いは更に、どの座席にどのような人が座っているかという詳細な内容など)、車室内温度を表す内容、移動目的を表す内容(家族とのドライブ、友人とのドライブ、恋人とのデートなど)、及び、オーディオ環境を表す内容などが、予め記述されている。

【0056】(C-9)：要求

「要求」の項目には、使用者が持つと考えられる要求を表す内容が、予め記述されている。具体的には、食事、飲み物、買物、ドライブ、休憩、遊び、公園、遊園地、テーマパーク、ボーリング、テニス、プール、ジョギング、海水浴、スキー、ゴルフ、ゴルフ場予約、経路案内、駐車場、エアコン設定温度を下げる、エアコン設定温度を上げる、エアコン操作不要など、といった内容が記述されている。

【0057】(C-10)：状態

「状態」の項目には、使用者がなると考えられる精神的状態または肉体的状態を表す内容が、予め記述されている。具体的には、空腹、空腹の前、移動の準備(移動しようとしている状態)、快調、平常、暑い、喉が乾いた、元気はつらつ、ドライブを楽しんでいる、食事中、音楽鑑賞中、テレビ鑑賞中、満腹、疲労、帰りたい、遊びたい、早く目的地に着きたい、休憩中、いらいらしている、怒っている、気が沈んでいる(落ち込んでいる)など、といった内容が記述されている。

【0058】(C-11)：個人情報

「個人情報」の項目には、前述したユーザプロフィール

の各項目（P-1～P-11）のうちで、その対話データにおける他の項目（特に「分類」、「要求」、「ユーザ発話」、「動作内容」）の記述内容に関連した項目の内容が記述される。

【0059】そして、この「個人情報」の項目としては、予め固定の内容が記述されているものと、ユーザプロフィール記憶部37に実際に記憶されたユーザプロフィールに応じてシステム制御部21により記述内容が変更されるものがある。例えば、図4に例示するラインL8の対話データにおいて、「個人情報」の項目には、ユーザプロフィールの（P-11：家族構成）の項目に対応した内容（この例では、子供有り）が予め記述されている。また、図6に例示するラインL17の対話データにおいて、「個人情報」の項目には、ユーザプロフィールの（P-8：趣味）の項目に対応した内容（この例では、スキーが趣味）が予め記述されている。

【0060】これに対して、例えば、図6に例示するラインL16の対話データにおいて、「個人情報」の項目における[]内には、システム制御部21により、ユーザプロフィールの（P-10：買物の目的で、よく行くところ）の項目に記述された内容（この例では、Aデパート）が記述される。また、図6に例示するラインL18の対話データにおいて、「個人情報」の項目における[]内には、システム制御部21により、ユーザプロフィールの（P-9：趣味の目的で、よく行くところ）の項目に記述された内容（この例では、Dゴルフ場）が記述される。

【0061】つまり、上記ラインL16、L18の「個人情報」の項目には、予め、ユーザプロフィールの各項目のうちで何れの項目に記述された内容を[]内に記述するかを示す指示データがセットされており、システム制御部21は、上記指示データに基づいて、「個人情報」の項目における[]内に、ユーザプロフィールの内容を記述するようになっている。よって、上記ラインL16、L18の「個人情報」の項目の記述内容は、ユーザプロフィール記憶部37に実際に記憶されたユーザプロフィールに応じて変更されることとなる。

【0062】尚、上記ラインL18の対話データにおける「個人情報」の項目には、予め、ゴルフが趣味、という内容も記述されている。

（C-12）：ユーザ発話

「ユーザ発話」の項目には、マイクロフォン5及び音声入力部25を介して入力されると予想される使用者の発話中のキーワードが、予め記述されている。そして、本実施形態では、この「ユーザ発話」の項目に記述されるキーワード群が、当該制御装置1の認識語彙となっている。

【0063】但し、図5に例示するラインL11の対話データにおける「ユーザ発話」の項目にて、<<>内に記述されたキーワードは、地名を表す固有名詞が入力される

ことを想定した変数データであり、[]内に記述されたキーワードは、料理の種類を表す言葉が入力されることを想定した変数データである。また、図6に例示するラインL17の対話データにおける「ユーザ発話」の項目にて、<<>内に記述されたキーワードは、山の名前を表す固有名詞が入力されることを想定した変数データである。

【0064】（C-13）：動作内容

「動作内容」の項目には、当該制御装置1が機器M3を動作させる際の動作内容（スピーカ7から出力すべきエージェント発話の内容及びスピーカ7以外の他の機器の動作内容）が、予め記述されており、特に、その対話データにて、上記（C-1）～（C-12）の各項目に記述した内容に対応する機器M3の動作内容が、記述されている。

【0065】例えば、図5に例示するラインL9の対話データにおいて、「動作内容」の項目には、ナビゲーション装置9に備えられたCD-ROMドライブ或いは通信装置17に、現在地から最寄りのレストランを検索させると共に、その検索結果に基づいて、スピーカ7から「お食事ですね。この近くならば<a>、、<c>など<X1>件のお店があります。どこで食べますか。」というエージェント発話を出力させる、といった機器M3の動作内容が予め記述されている。尚、通信装置17には、インターネット放送端末と通信させてインターネットから必要な情報を検索させる。

【0066】また例えば、図5に例示するラインL10の対話データにおいて、「動作内容」の項目には、上記CD-ROMドライブ或いは通信装置17に、現在地から近い2つのパーキングエリア（或いはサービスエリア）を検索させると共に、その検索結果に基づいて、スピーカ7から「<d>パーキングエリアまであと<X2>分、次の<e>パーキングエリアならばあと<X3>分です。」というエージェント発話を出力させる、といった機器M3の動作内容が予め記述されている。

【0067】また更に、例えば、図7に例示するラインL19の対話データにおいて、「動作内容」の項目には、スピーカ7から「室内温度が40℃を越えています。エアコン設定温度を下げます。」というエージェント発話を出力させると共に、エアコン装置13に車室内の温度を下げさせる、といった機器M3の動作内容が予め記述されている。

【0068】尚、図5及び図6において、「動作内容」の項目に記載された<>内の文字のうち、aからkまでのアルファベットと、〇〇レストラン及び〇山スキー場とは、検索動作によって得られた固有名詞（具体的には、a、b、c、f、及び〇〇レストランは、検索されたレストラン名、d、eは検索されたパーキングエリア名、gは検索された駐車場名、h、iは検索された道路名、j、kは検索されたショッピングセンタ名）であり、X

1 から X5 までの X で始まる記号は、検索動作によって得られた数や時間などの数値（具体的には、X1 は検索されたレストラン a, b, c などの総件数を表す数値、X2, X3 は検索されたパーキングエリア d, e までの所要時間を表す数値、X4, X5 は検索されたレストラン f の予約可能時刻を表す数値）である。

【0069】一方更に、「動作内容」の項目としては、「個人情報」の項目と同様に、ユーザプロフィール記憶部 37 に実際に記憶されたユーザプロフィールに応じてシステム制御部 21 により記述内容が変更されるものがある。■例えば、図 6 に例示するライン L16 の対話データにおいて、「動作内容」の項目における [] 内には、システム制御部 21 により、ユーザプロフィールの（P-10：買物の目的で、よく行くところ）の項目に記述された内容（この例では、A デパート）が記述される。また、図 6 に例示するライン L18 の対話データにおいて、「動作内容」の項目における [] 内には、システム制御部 21 により、ユーザプロフィールの（P-9：趣味の目的で、よく行くところ）の項目に記述された内容（この例では、D ゴルフ場）が記述される。

【0070】つまり、上記ライン L16, L18 の「動作内容」の項目には、予め、ユーザプロフィールの各項目のうちで何れの項目に記述された内容を [] 内に記述するかを示す指示データがセットされており、システム制御部 21 は、上記指示データに基づいて、「動作内容」の項目における [] 内に、ユーザプロフィールの内容を記述するようになっている。よって、上記ライン L16, L18 の「動作内容」の項目の記述内容（この例の場合、エージェント発話の内容）は、ユーザプロフィール記憶部 37 に実際に記憶されたユーザプロフィールに応じて変更されることとなる。

【0071】具体的に説明すると、図 6 に例示するライン L16 の「動作内容」の項目が示す機器 M3 の動作内容としては、上記のように [] 内に記述された A デパートで今日行われているバーゲンの対象商品を、通信装置 17 にインターネットから検索させると共に、その検索結果に基づいて、スピーカ 7 から「A デパートですね。今日は〇〇（例えば電器用品）のバーゲンをやってます。」というエージェント発話を出力させる、といったものとなる。また、図 6 に例示するライン L18 の「動作内容」の項目が示す機器 M3 の動作内容としては、上記のように [] 内に記述された内容（D ゴルフ場）に基づき、スピーカ 7 から「D ゴルフ場ですね。予約状況を調べますか。」というエージェント発話を出力させる、といったものとなる。

【0072】（C-14）：推定要求

「推定要求」の項目には、使用者の置かれている実際の状況が、その対話データにおける状況の項目（C-2～C-8）に記述した状況になると共に、使用者が、その対話データにおける「ユーザ発話」の項目（C-12）

に記述されたキーワードを発話し、更に、その対話データにおける「動作内容」の項目（C-13）に記述した機器動作が実際に行われたと仮定した場合に、使用者が持つと常識的に考えられる要求の内容が、予め記述されている。

【0073】そして、この「推定要求」の項目に記述される内容のバリエーション（種類）は、前述した「要求」の項目に記述される内容と同様である。

（C-15）：推定状態

「推定状態」の項目には、「推定要求」の項目と同様に、使用者の置かれている実際の状況が、その対話データにおける状況の項目（C-2～C-8）に記述した状況になると共に、使用者が、その対話データにおける「ユーザ発話」の項目（C-12）に記述されたキーワードを発話し、更に、その対話データにおける「動作内容」の項目（C-13）に記述した機器動作が実際に行われたと仮定した場合に、使用者がなると常識的に考えられる状態の内容が、予め記述されている。

【0074】そして、この「推定状態」の項目に記述される内容のバリエーションは、前述した「状態」の項目に記述される内容と同様である。

（C-16）：推定関連要求

「推定関連要求」の項目には、上記「推定要求」の項目と同様の仮定に基づいて、使用者が持つと常識的に考えられる要求のうち、その対話データにおける「推定要求」の項目に記述した内容とは別の要求の内容が、予め記述されている。

【0075】そして、この「推定関連要求」の項目に記述される内容のバリエーションは、前述した「要求」の項目に記述される内容と同様である。尚、本実施形態において、図 4～図 8 に示すように、「分類」と「動作内容」との 2 つの項目については、全ての対話データに内容が記述されているが、その他の項目については、内容が記述されない場合もある。つまり、図 4～図 8 における空欄の部分は、内容が記述されていないことを示している。そして、「分類」と「動作内容」以外の何れの項目に内容を記述するかは、「動作内容」の項目に記述する内容に応じて決定すれば良い。但し、「分類」と「動作内容」以外の項目のうち、少なくとも 1 つ以上の項目には、該当する内容が記述されている。

【0076】次に、以上のように構成された本実施形態の制御装置 1 において、システム制御部 21 で実行される処理について、図 3 を用い説明する。図 3 に示すように、車両のイグニッションスイッチ（図示省略）がオンされるなどして当該制御装置 1 に電源が供給されると、システム制御部 21 は、まずステップ（以下、「S」と記す）110 にて、入力装置 3 及び I/F 23 とマイクロフォン 5 及び音声入力部 25 との何れかを介して、キー入力或いは音声として入力される現在の使用者（ユーザ）からの識別情報（例えば、氏名、パスワード、識別

番号、カード番号など)を読み込む。尚、識別情報としては、IDカードの情報を読み込むようにしても良い。

【0077】そして、続くS120にて、ユーザプロフィール記憶部37に記憶されている複数人分のユーザプロフィールの中から、前述した項目(P-2)に記述されている内容(氏名や他の識別情報)と上記S110で読み込んだ識別情報とが一致しているユーザプロフィールを特定し、その特定したユーザプロフィールを、現在の使用者のユーザプロフィールとして、RAM内に予め設定されているバッファ領域に記憶する。

【0078】そして更に、続くS130にて、上記バッファ領域に記憶したユーザプロフィールを用いて、対話データ記憶部35内の対話データベースの内容設定を行う。つまり、対話データベースを構成する各対話データのうち、前述した指示データがセットされている対話データについて、その指示データに基づき、上記バッファ領域内のユーザプロフィールの内容を記述する。そして、このS130の処理により、図6に例示するラインL16、L18の対話データにおける「個人情報」と「動作内容」との各項目の[]内に、現在の使用者に固有の内容が記述されることとなる。

【0079】また更に、このS130では、入力装置3及びI/F23を介して入力される使用者からの指令に応じて、対話データベースの「動作内容」の項目に記述されたエージェント発話の内容を、口調が異なるものに切り替える。つまり、本実施形態の制御装置1では、当該装置1の発話上の性格(口調)を、使用者からの指令に応じて、例えば、一般人、社長、若者、友人、女の子など、といった具合に変えることができるようになってい。尚、図4～図8に例示するエージェント発話の内容は、使用者が“一般人”を指定した場合の標準形である。

【0080】次に、システム制御部21は、S140にて、後述するS220以降の処理により対話データベースから使用者が置かれている実際の状況に適合した対話データを検索するために、自己に内蔵されている時計のデータに基づき、現在の日時(年、月、日、時刻)や四季及び時間帯など、対話データベースの「季節」及び「時間帯或いは日時」の項目に対応した実際の状況を検出し、その検出結果を上記バッファ領域に記憶する。

【0081】また、システム制御部21は、このS140にて、前述したように、対話データベースを構成する各対話データのうちで、「時間帯或いは日時」の項目に内容を記述する必要がある対話データ(本実施形態では、図5に例示するラインL11の対話データ)について、その「時間帯或いは日時」の項目に現在の日時を記述する。

【0082】そして、続くS150にて、車両の現在地をナビゲーション装置9から読み出すと共に、使用者が意図している目的地をナビゲーション装置9から読み出

すか或いはそれまでの使用者との対話内容により把握し、このように検出した現在地と目的地とを上記バッファ領域に記憶する。

【0083】また、システム制御部21は、このS150にて、前述したように、対話データベースを構成する各対話データのうちで、「目的地」の項目に内容を記述する必要がある対話データ(本実施形態では、図5に例示するラインL12、L13の対話データ)について、その「目的地」の項目に実際の目的地を記述する。また更に、システム制御部21は、このS150にて、前述したように、対話データベースを構成する各対話データのうちで、「現在地」の項目に内容を記述する必要がある対話データ(本実施形態では、図5に例示するラインL11～L13の対話データ)について、その「現在地」の項目に実際の現在地を記述する。

【0084】次に、システム制御部21は、続くS160にて、通信装置17を介したインターネット検索などにより、下記の①～③の分類にて、現在地と目的地付近での季節行事やイベントを確認し、その結果を上記バッファ領域に記憶する。

①: 正月やクリスマスなど、全国共通の季節行事。

【0085】②: 祭りなど、ローカルだが毎年開催されるイベント。

③: ローカル且つ特別のスケジュールで開催されるイベント。

そして、続くS170にて、対話データベースを構成する各対話データのうちで「分類」の項目の記述内容が“挨拶”である対話データ(具体的には、図4に例示するラインL1～L6の対話データ)の中から、上記S140及びS150の処理によって上記バッファ領域に記憶された検出結果(季節、時間帯や日時、目的地、現在地)と、後述するS200の処理により検出されて上記バッファ領域に記憶された実際の状況の検出結果(車両周囲の環境、車外状況、車内状況)とに最も適合する対話データを検索する。そして更に、その検索した対話データの「動作内容」の項目に記述されたエージェント発話の内容のテキストデータを音声合成部27に出力して、スピーカ7から「おはようございます」や「こんにちわ」といった挨拶のための発話(エージェント発話)を出力させる。

【0086】例えば、上記S140で検出された現在の時刻が、4時から11時までの間であれば、図4に例示するラインL1の対話データが検索されて、スピーカ7から「おはようございます」という発話が行われることとなる。また、上記S140で検出された現在の時刻が、11時から18時までの間であれば、図4に例示するラインL2の対話データが検索されて、スピーカ7から「こんにちわ」という発話が行われることとなる。

【0087】尚、このS170の挨拶発話のための処理は、当該制御装置1に電源が投入された直後の1回目だ

けか、或いは更に、使用者との対話を進めて行く上で所定の条件が成立した場合にだけ行われる。次に、システム制御部21は、S180にて、マイクロフォン5及び音声入力部25を介して音声信号が入力されない無音状態が、予め定められた一定時間以上に亘って継続したか否かを判定し、上記一定時間以内に音声信号が入力された場合(S180:NO)には、S190に進んで、上記入力された音声信号から使用者が発話したキーワード(発話キーワード)を抽出すると共に、その抽出したキーワードを上記バッファ領域に記憶する、音声入力処理を行う。そして、その後、S200に進む。

【0088】また、上記S180で無音状態が一定時間以上に亘って継続したと判定した場合(S180:YES)には、上記バッファ領域に、『無音(或いは、無応答)』という内容を記憶し、その後、S200に進む。そして、S200では、使用者が置かれている実際の状況(実状況)のうちで、上記S140及びS150で検出した項目以外の実状況(即ち、時間的及び空間的以外の実状況であり、車両周囲の環境、車外状況、及び車内状況の各実状況)を検出するための処理を行い、その検出結果を上記バッファ領域に記憶する。

【0089】ここで、S200の処理では、対話データベースの「環境」、「車外状況」、「車内状況」の各項目に記述される内容について、実状況を検出する。例えば、車両周囲の「環境」のうちで、現在走行中の道路が高速道路、一般道路、国道、県道などの何れであるかといった道路環境の実状況と、現在走行中の道路の速度制限や、現在走行中の道路が一方通行であるとか進入禁止であるといった交通環境の実状況と、車両の現在位置が海の近くであるとか山の中であるといった地理環境の実状況との各々は、VICS情報(VICSの放送端末からの情報)を通信装置17で受信したり、ナビゲーション装置9からの情報(現在位置及び地図データ)に基づき検出する。そして、車両周囲の「環境」のうちで、現在走行中の道路が凍結しているとか滑り易いといった道路状態の実状況は、ブレーキ装置を制御している他の制御装置からの情報に基づき検出する。

【0090】また、「車外状況」のうちで、現在地及び目的地の天候(晴れ、曇り、小雨、雨、大雨、雪、雷、台風など)の実状況と、現在走行中の道路が渋滞しているとか、すいているといった交通状況の実状況との各々は、VICS情報を通信装置17で受信することにより検出する。尚、現在地の天候が雨であることは、各種センサ19のうちの雨滴センサの信号から検出することもできる。そして、「車外状況」のうちで、追従車両の有無とか先行車両の有無といった車両周辺状況の実状況は、各種センサ19のうちの超音波センサからの信号やカメラによって検出する。

【0091】一方、「車内状況」のうちで、室内温度の実状況は、各種センサ19のうちの温度センサからの信

号によって検出する。また、「車内状況」のうちで、車両の乗員数(1人、2人、3人以上)といった乗車状態の実状況は、例えば、シートの座面に加わる圧力を検知する圧力センサからの信号によって検出する。

【0092】そして、「車内状況」のうちで、運転状態(渋滞した道路での走行、快適な走行、振動ありなど)や、乗車状態(家族連れ、どの座席にどのような人が座っているかという詳細な内容)、或いは更に、移動目的(家族とのドライブ、友人とのドライブ、恋人とのデートなど)といった、ナビゲーション装置9、通信装置17、各種センサ19、及び他の制御装置などからの情報により自動的に検出できない実状況については、使用者に対してスピーカ7からの発話や表示装置11に表示させるメッセージにより問い合わせ、使用者から音声やキー入力によって教示してもらうことで検出する。

【0093】次に、システム制御部21は、S210にて、使用者の現在の要求と状態とを推定するための処理を行う。ここで、S210の処理では、対話データベースの中から、後述するS270及びS280の前の処理によって機器M3を動作させるのに用いられた対話データを読み出し、その読み出した対話データの「推定要求」と「推定関連要求」との両項目に記述されている内容を、使用者が現在持っていると推定される要求として上記バッファ領域に記憶し、更に、上記読み出した対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容を、使用者が現在なっていると推定される状態として上記バッファ領域に記憶する。

【0094】このため、S210の処理を終えた時点において、RAM内の上記バッファ領域には、現在の使用者のユーザプロフィール(個人情報)と、使用者が発話したキーワード(但し、無音或いは無応答という内容も含む)と、使用者が置かれている実状況を表す内容と、使用者の要求及び状態を推定した内容とが記憶されることとなる。

【0095】そこで、システム制御部21は、続くS220にて、対話データベースをアクセスして各対話データを読み出し、その各対話データについて、「季節」、「時間帯或いは日時」、「目的地」、「現在地」、「環境」、「車外状況」、「車内状況」、「要求」、「状態」、「個人情報」、及び「ユーザ発話」の各項目に記述された内容と、上記バッファ領域に記憶されている内容とのマッチングを調査する。

【0096】具体的には、使用者が実際に発話したキーワードと、対話データの「ユーザ発話」の項目に記述されているキーワードとのマッチング、使用者の要求を推定した内容と、対話データの「要求」の項目に記述されている内容とのマッチング、使用者の状態を推定した内容と、対話データの「状態」の項目に記述されている内容とのマッチング、使用者が置かれている実状況を表す各内容と、対話データの「季節」、「時間帯或いは日

時」, 「目的地」, 「現在地」, 「環境」, 「車外状況」, 「車内状況」の各項目に記述されている内容とのマッチング、及び、現在の使用者のユーザプロフィールと、対話データの「個人情報」の項目に記述されている内容とのマッチング、の各々について調査する。

【0097】また、このS220では、特に、対話データベース中の対話データのうちで、「要求」と「ユーザ発話」の項目に内容が記述されている対話データを優先的に読み出す。そして、マッチングを調査するための処理としては、読み出した対話データの上記各項目について、上記バッファ領域に記憶されている内容と一致するものに対し所定値（例えば1点）ずつ点数を付け、その合計点数を、マッチングの度合を表す評価値とする。但し、対話データの各項目のうちの特定の項目について、点数を変えておくようにしても良い。

【0098】そして更に、S220の処理では、各対話データのうちで、算出した評価値が最も大きいものから順にN個（例えば8個）の対話データについて、そのライン番号（即ち、図4～図8に示すラインLの番号）を、RAM内に予め設定された上記バッファ領域とは異なる特定領域に記憶する。

【0099】そして、続くS230にて、上記S220で算出した最大の評価値（即ち、上記特定領域にライン番号が記憶されたN個の対話データのうちで、算出された評価値が最大である対話データの評価値）が、予め設定された閾値よりも大きいか否かを判定し、その閾値よりも大きくなければ、前述したS190或いはS200の処理によって検出すべき内容（使用者の発話キーワード或いは実状況の内容）が不足していると判断して、S240に移行する。

【0100】そして、このS240にて、不足している検出内容を使用者に問い合わせる発話をスピーカ7から出力して、その後、S180に戻る。すると、S180～S220の処理が再び行われることとなるが、このようにS240の処理による使用者への問い合わせが行われた場合には、S220では、上記特定領域にライン番号が記憶されたN個の対話データについてのみ、評価値が計算される。

【0101】また、上記S230にて、上記S220で算出した最大の評価値が閾値よりも大きいと判定した場合には、S250に進む。このS250では、上記特定領域にライン番号が記憶されたN個の対話データのうちで、算出された評価値が最大である対話データが複数個あるか否かを判定し、複数個ある場合には、その複数個の対話データから1つの対話データを絞り込む必要があると判断して、S260に移行する。

【0102】そして、このS260にて、上記複数個の対話データから1つの対話データを絞り込むための内容を、使用者に問い合わせる発話をスピーカ7から出力して、その後、S180に戻る。すると、この場合にも、

S180～S220の処理が再び行われることとなるが、このようにS260の処理による使用者への問い合わせが行われた場合にも、S220では、上記特定領域にライン番号が記憶されたN個の対話データについてのみ、評価値が計算される。

【0103】一方、上記S250で否定判定された場合、即ち、上記特定領域にライン番号が記憶されたN個の対話データのうちで、評価値が最大である対話データが1つである場合には、S270に進んで、評価値が最大となった対話データを読み出し、その対話データの「動作内容」の項目に記述されている内容を、機器M3の動作内容としてRAM内に設定する。そして、続くS280にて、上記S270で設定された動作内容に従って、機器M3を動作させる。

【0104】つまり、S220～S280の処理では、対話データベースを構成する各対話データのうちで、「季節」, 「時間帯或いは日時」, 「目的地」, 「現在地」, 「環境」, 「車外状況」, 「車内状況」, 「要求」, 「状態」, 「個人情報」, 及び「ユーザ発話」の各項目に記述された内容が上記バッファ領域に記憶されている内容（使用者が置かれている実状況を表す内容、使用者の要求と状態を推定した内容、現在の使用者のユーザプロフィール、及び、使用者が発話したキーワード）に最も適合した対話データを検索して選択し、その選択した対話データの「動作内容」に記述されている内容に従って、スピーカ7を始めとする機器M3を動作させるようにしている。

【0105】そして、その後、S290に進んで、使用者との対話が終了したか否かを判定する。尚、この判定では、例えば、使用者からの「うるさい」とか「さよなら」といった発話キーワードが入力された場合に、対話が終了したと判定する。そして、対話が終了していないと判定した場合には、S140へ戻るが、対話が終了したと判定した場合には、当該図3の処理を終了する。

【0106】次に、以上のような制御装置1の作用について、具体例を挙げて説明する。まず、車両が一般道路を走行している際に、使用者が“めし”や“ご飯”といったキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図5に例示するラインL9の対話データが選択されて、その対話データ（L9）の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、ナビゲーション装置9のCD-ROMドライブ或いは通信装置17により、現在地から最寄りのレストランが検索されて、スピーカ7から「お食事ですね。この近くならば<a>, , <c>など<X1>件のお店があります。どこで食べますか。」というエージェント発話出力される。

【0107】これに対し、車両が高速道路を走行している際に、使用者が“めし”や“ご飯”といったキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図

5に例示するラインL10の対話データが選択されて、その対話データ(L10)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、ナビゲーション装置9のCD-ROMドライブ或いは通信装置17により、現在地から近い2つのパーキングエリアが検索されて、スピーカ7から「<d>パーキングエリアまであと<X2>分、次の<e>パーキングエリアならばあと<X3>分です。」というエージェント発話が出力される。

【0108】このように、本実施形態の制御装置1では、マイクロフォン5及び音声入力部25を介して入力される使用者の発話キーワードだけでなく、使用者が置かれている実際の状況に応じて、機器M3の動作内容を変えることができる。よって、使用者の発話内容が同じであっても、使用者が置かれている状況に応じて、機器M3の動作内容を最適なものにすることができ、使用者からのより少ない入力情報で、その使用者の要望に即した機器動作(この例の場合は、情報提供動作)を実現することができる。

【0109】一方、例えば車両が愛知県・刈谷市の一般道路を走行している際に、使用者が“岡崎”、“めし”、“インド料理”という3つのキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図5に例示するラインL11の対話データが選択されて、その対話データ(L11)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、通信装置17により、インターネットなどから、愛知県・岡崎市にあるインド料理のレストランfと、そのレストランfの予約可能時刻とが検索されて、スピーカ7から「<X4>時<X5>分に、<f>が予約できます。」というエージェント発話が出力される。尚、上記ラインL11の対話データにおいて、「現在地」の項目には、それまでのS150の処理により<刈谷>が記述されている。

【0110】そして、こうして上記ラインL11の対話データが選択された場合には、次のS210の処理により、ラインL11の対話データの「推定要求」と「推定関連要求」との両項目に記述されている内容(食事、行楽、駐車場、休憩、飲み物)が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ラインL11の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容(空腹の前)が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0111】このため、上記ラインL11の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が特に応答しなければ、次のS220～S280の処理により、図5に例示するラインL12の対話データ(即ち、「環境」の項目に“一般道路”が記述され、「要求」の項目に“食事”と“駐車場”とが記述された対話データ)が選択されて、その対話データ(L12)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容とし

て設定される。その結果、通信装置17により、VICS情報などから、上記レストランfの近くにある駐車場gが検索されて、スピーカ7から「駐車場は<g>が空いています。」というエージェント発話が出力される。尚、上記ラインL12の対話データにおいて、「目的地」と「現在地」との各項目には、直前のS150の処理により、夫々<岡崎のレストランf>と<刈谷>とが記述されている。

【0112】また更に、こうして上記ラインL12の対話データが選択された場合には、次のS210の処理により、ラインL12の対話データの「推定要求」の項目に記述されている内容(経路案内)が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ラインL12の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容(移動の準備)が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0113】このため、上記ラインL12の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が特に応答しなければ、次のS220～S280の処理により、図5に例示するラインL13の対話データ(即ち、「環境」の項目に“一般道路”が記述され、「要求」の項目に“経路案内”が記述された対話データ)が選択されて、その対話データ(L13)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、通信装置17により、VICS情報などから、現在地(愛知県・刈谷市)から目的地(愛知県・岡崎市)へ行くための主要な道路h、iと、その道路h、iの渋滞状況とが検索されて、スピーカ7から「<h>は混雑していますので<i>で行くことをお勧めします。」といったエージェント発話が出力される。尚、上記ラインL13の対話データにおいて、「目的地」と「現在地」との各項目には、直前のS150の処理により、夫々<岡崎>と<刈谷>とが記述されている。

【0114】一方、前述したラインL9の対話データが選択された場合には、次のS210の処理により、ラインL9の対話データの「推定要求」と「推定関連要求」との両項目に記述されている内容(食事、駐車場、休憩、飲み物)が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ラインL9の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容(空腹)が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0115】このため、例えば、上記ラインL9の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が“どこかいいところ”というキーワードを発話し、しかも、その際に家族連れで乗車しているのであれば、次のS220～S280の処理により、図6に例示するラインL14の対話データ(即ち、「環境」の項目に“一般道路”が記述され、「車内状況」の項目に“家族連れ”が記述され、「要求」の項目に“食事”が記述され、

「状態」の項目に“空腹”が記述され、「ユーザ発話」の項目に“どこかいいところ”が記述された対話データが選択されて、その対話データ(L14)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、通信装置17により、インターネットなどから、現在地から最寄りのファミリーレストランが検索されて、スピーカ7から「〇〇レストランでどうですか。」というエージェント発話が出力される。

【0116】また、例えば、車内に人が乗っていると共に、車室内の温度が30℃以上であり、しかも、S210の処理によって推定された使用者の要求が“エアコン操作不要”でない場合には、S220～S280の処理により、図7に例示するラインL20の対話データが選択されて、その対話データ(L20)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、スピーカ7から「暑いですね。エアコン設定温度を下げますか。」という問いかけのエージェント発話が出力される。

【0117】そして、こうして上記ラインL20の対話データが選択された場合には、次のS210の処理により、ラインL20の対話データの「推定要求」の項目に記述されている内容(エアコン設定温度を下げる)が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ラインL20の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容(暑い、喉が乾いた)が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0118】このため、上記ラインL20の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が“はい”や“うん”或いは“下げる”というキーワードを発話するか、無応答であると、S220～S280の処理により、図8に例示するラインL22の対話データが選択されて、その対話データ(L22)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、スピーカ7から「わかりました。エアコン設定温度を下げます。」というエージェント発話が出力されると共に、エアコン装置13が車室内の温度を下げるように動作することとなる。

【0119】これに対して、上記ラインL20の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が“いいえ”や“いや”或いは“下げない”や“このまま”というキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図8に例示するラインL23の対話データが選択されて、その対話データ(L23)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、スピーカ7から「このままにしておきます。」というエージェント発話が出力されると共に、エアコン装置13が車室内の温度を維持するように動作することとなる。

【0120】また、例えば、車室内の温度が20℃以上である場合に、使用者が“あつい”や“あついなあ”というキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図7に例示するラインL21の対話データが選択されて、その対話データ(L21)の「動作内容」の項目に記述された内容が機器M3の動作内容として設定される。その結果、前述したラインL20の対話データが選択された場合と同様に、スピーカ7から「暑いですね。エアコン設定温度を下げますか。」という問いかけのエージェント発話が出力される。

【0121】そして、こうして上記ラインL21の対話データが選択された場合には、次のS210の処理により、ラインL21の対話データの「推定要求」と「推定関連要求」との両項目に記述されている内容(エアコン設定温度を下げる、何か飲みたい、休みたい)が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ラインL21の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容(暑い、喉が乾いた)が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0122】このため、上記ラインL21の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が“はい”や“うん”といったキーワードを発話すれば、S220～S280の処理により、前述したラインL22の対話データが選択され、逆に、使用者が“いいえ”や“いや”といったキーワードを発話すれば、S220～S280の処理により、前述したラインL23の対話データが選択されることとなる。

【0123】つまり、本実施形態の制御装置1では、S210の処理により、使用者からの実際の発話キーワードと、使用者の実状況と、機器M3を実際に動作させた動作内容との少なくとも1つに基づいて、使用者の要求が推定されることとなる。そして、S220～S280の処理により、S210の処理で推定された要求を「要求」の項目の記述内容として持つ対話データが選択され、その選択された対話データの「動作内容」の項目に記述された動作内容に基づいて、機器動作が行われる。尚、S210の処理にて、使用者からの実際の発話キーワードと、使用者の実状況と、機器M3の動作内容とのうちで、何れの内容に基づき使用者の要求が推定されるかは、前回のS280の処理により機器M3を動作させるのに用いられた対話データの記述状態による。

【0124】よって、本実施形態の制御装置1によれば、使用者の要望に、より即した機器動作(上記例の場合は、情報提供動作とエアコン装置13の動作)を実現することができる。次に、例えば、9時から21時までの時間帯に家族連れで一般道路を走行している際に、使用者が“買物”や“ショッピング”といったキーワードを発話すると、S220～S280の処理により、図6に例示するラインL15の対話データが選択されて、その

対話データ (L15) の「動作内容」の項目に記述された内容が機器 M3 の動作内容として設定される。その結果、ナビゲーション装置 9 の C D - R O M ドライブ或いは通信装置 1 7 により、現在地から最寄りのショッピングセンタ j, k が検索されて、スピーカ 7 から「お買物でしたら、< j > と < k > が近くにあります。」というエージェント発話が出力される。

【0125】そして、こうして上記ライン L15 の対話データが選択された場合には、次の S 2 1 0 の処理により、ライン L15 の対話データの「推定要求」と「推定関連要求」との両項目に記述されている内容（買物、駐車場）が、使用者の推定される要求として上記バッファ領域に記憶されると共に、ライン L15 の対話データの「推定状態」の項目に記述されている内容（移動の準備）が、使用者の推定される状態として上記バッファ領域に記憶される。

【0126】このため、上記ライン L15 の対話データに応じたエージェント発話が行われた後に、使用者が“いつものところ”というキーワードを発話し、しかも、その使用者のユーザプロファイルの項目 (P-10: 買物の目的で、よく行くところ) に記述されている内容が“Aデパート”であれば、次の S 2 2 0 ~ S 2 8 0 の処理により、図 6 に例示するライン L16 の対話データが選択される。

【0127】即ち、「時間帯或いは日時」の項目に“9時から21時”が記述され、「環境」の項目に“一般道路”が記述され、「車内状況」の項目に“家族連れ”が記述され、「要求」の項目に“買物”が記述され、「状態」の項目に“移動の準備”が記述され、「個人情報」の項目に“Aデパートによく行く”が記述され、「ユーザ発話」の項目に“いつものところ”が記述された対話データ (L16) が選択されて、その対話データ (L16) の「動作内容」の項目に記述された内容が機器 M3 の動作内容として設定される。その結果、通信装置 1 7 により、インターネットなどから、Aデパートで今日行われているバーゲンの対象商品が検索されて、スピーカ 7 から“Aデパートですね。今日は〇〇 (例えば電器用品) のバーゲンをやってます。”というエージェント発話が出力される。尚、上記ライン L16 の対話データにおいて、「個人情報」と「動作内容」との各項目における [] 内には、S 1 3 0 の処理により、現在の使用者に固有の“Aデパート”が記述されている。

【0128】一方、例えば、使用者が冬の季節に“C山”，“スキー”という2つのキーワードを発話し、しかも、その使用者のユーザプロファイルの項目 (P-8: 趣味) に記述されている内容が“スキー”であれば、S 2 2 0 ~ S 2 8 0 の処理により、図 6 に例示するライン L17 の対話データが選択されて、その対話データ (L17) の「動作内容」の項目に記述された内容が機器 M3 の動作内容として設定される。その結果、スピーカ

7 から“C山スキー場へのルートガイドを開始します。”というエージェント発話が出力されて、ナビゲーション装置 9 による現在地からC山スキー場への経路案内動作が開始される。

【0129】また、例えば、使用者が“ゴルフ”，“いつもの”という2つのキーワードを発話し、しかも、その使用者のユーザプロファイルの項目 (P-8: 趣味) に記述されている内容が“ゴルフ”であると共に、同ユーザプロファイルの項目 (P-9: 趣味の目的で、よく行くところ) に記述されている内容が“Dゴルフ場”であれば、S 2 2 0 ~ S 2 8 0 の処理により、図 6 に例示するライン L18 の対話データが選択されて、その対話データ (L18) の「動作内容」の項目に記述された内容が機器 M3 の動作内容として設定される。その結果、スピーカ 7 から“Dゴルフ場ですね。予約状況を調べますか。”というエージェント発話が出力される。尚、上記ライン L18 の対話データにおいて、「個人情報」と「動作内容」との各項目における [] 内には、S 1 3 0 の処理により、現在の使用者に固有の“Dゴルフ場”が記述されている。

【0130】このように、本実施形態の制御装置 1 では、使用者に固有の情報であるユーザプロファイルが、対話データを選択する際のパラメータの1つとなり、その使用者のユーザプロファイルに応じた機器 M3 の動作内容が設定される。よって、使用者に特有の要望に即した機器動作を実現することができる。

【0131】しかも、ユーザプロファイル記憶部 3 7 には複数人分のユーザプロファイルが記憶されると共に、S 1 1 0 ~ S 1 3 0 の処理により、現在の使用者のユーザプロファイルを特定して、その特定したユーザプロファイルに応じて、対話データベースの内容（「個人情報」と「動作内容」の項目の記述内容）を自動的に変更するようにしている。そして、上記特定したユーザプロファイルに適合する対話データを選択して、その対話データの「動作内容」の項目に記述された内容に従い、機器 M3 の動作内容を設定するようにしている。

【0132】よって、ユーザプロファイル記憶部 3 7 にユーザプロファイルが記憶された複数人のうちの何れの人が、当該制御装置 1 を使用しても、その人毎に機器 M3 の動作内容を変えることができ、その使用者に特有の要望に一層即した機器動作を実現することができる。次に、例えば、車内に人が乗っており、しかも、車室内の温度が上昇して 40℃ 以上になると、S 2 2 0 ~ S 2 8 0 の処理により、図 7 に例示するライン L19 の対話データが選択されて、その対話データ (L19) の「動作内容」の項目に記述された内容が機器 M3 の動作内容として設定される。その結果、スピーカ 7 から“室内温度が 40℃ を越えています。エアコン設定温度を下げます。”というエージェント発話が出力されると共に、エアコン装置 1 3 が車室内の温度を下げるように動作することとな

る。

【0133】つまり、本実施形態の制御装置1では、検出した使用者の実状況のみからも、対話データが選択されて、機器M3の動作内容が設定される。よって、使用者が置かれている状況が特定の状況になった場合に、使用者の発話などの他の要因に拘らず、機器M3を所定の動作内容にて動作させることができ、有利である。

【0134】以上詳述したように、本実施形態の制御装置1によれば、使用者の状況と要求に応じて、発話内容やエアコン装置13などの機器の動作を最適なものにすることができ、しかも、使用者に有益な情報を的確に提供することができる。また、使用者と親しみのある対話を行って、使用者に親近感を持たせることもできる。

【0135】尚、本実施形態では、S180及びS190の処理が、入力手段M1に相当し、S140、S150、及びS200の処理が、状況検出手段M5に相当し、S220～S270の処理が、設定手段M9に相当し、S280の処理が、機器制御手段M11に相当している。そして、S210の処理が、要求推定手段M13に相当し、S110及びS120の処理が、識別手段M19に相当し、S130の処理が、変更手段M17に相当している。

【0136】また、本実施形態では、対話データ記憶部35が、動作内容設定用データ記憶手段M7に相当し、ユーザプロフィール記憶部37が、個人情報記憶手段M15に相当している。そして、図4～図8に例示した対話データのうちで、ラインL9～L11、L15、L21の対話データが、動作内容設定用データD1に相当し、ラインL12～L14、L20、L22、L23の対話データが、第2の動作内容設定用データD2に相当し、ラインL16～L18の対話データが、第3の動作内容設定用データD3に相当し、ラインL19の対話データが、第4の動作内容設定用データD4に相当している。

【0137】次に、他の具体例について説明する。まず、本実施形態の制御装置1では、VICS情報や、対話による使用者からの教示、或いはセンサからの信号により、天候の実状況を把握している(S200)。尚、使用者から教示を受ける場合には、例えば、「今、晴れていますか。」といった問い合わせのエージェント発話を行って、使用者から「そうだ」とか「いや、雨だ」といった返事をもらえば良い。

【0138】よって、例えば天候が晴れの場合には、「今日は、ゴルフには絶好の天気ですね。」といったエージェント発話を行って、使用者に親しみのある対話を行うことができる。また、本実施形態の制御装置1では、自己に内蔵されている時計のデータに基づいて、現在の日時や四季及び時間帯を把握しているため(S140)、例えば、季節が秋の場合には、「嵐山の紅葉は今が見頃じゃないですか。」といったエージェント発話を行ったり、時間帯が昼の場合には、「そろそろお昼ご飯

の時間ですね。次のサービスエリアは10km先です。」といったエージェント発話を行って、使用者に親しみのある対話を行うことができる。

【0139】一方、制御装置1が把握する車内状況のうちの乗車状態であって、どの座席にどのような人が座っているかという詳細な内容は、下記の〔〕内のように記述することができる。

〔SEAT_ID, PSTYPE, PATYPE, PTYPE, PROFILE_ID〕
尚、SEAT_IDは、座席(シート)の分類を表すデータであり、SEAT_ID=0が運転席を示し、SEAT_ID=1が助手席を示し、SEAT_ID=2が後部座席右を示し、SEAT_ID=3が後部座席中央を示し、SEAT_ID=4が後部座席左を示す。

【0140】また、PSTYPEは、乗員の性別を表すデータであり、PSTYPE=0が荷物や動物などの人間以外を示し、PSTYPE=1が男性を示し、PSTYPE=2が女性を示す。また更に、PATYPEは、乗員の年齢の分類を表すデータであり、PATYPE=0が乳児を示し、PATYPE=1が幼児を示し、PATYPE=2が小学生を示し、PATYPE=3が中学生を示し、PATYPE=4が高校生を示し、PATYPE=5が若者を示し、PATYPE=6が一般人を示し、PATYPE=7が老人を示す。

【0141】そして、PTYPEは、乗員のタイプを表すデータであり、PTYPE=0が運転者(ドライバ)を示し、PTYPE=1が運転者の配偶者を示し、PTYPE=2が運転者の子供を示し、PTYPE=3が運転者の親を示し、PTYPE=4が運転者の他の家族を示し、PTYPE=5が家族以外の親しい人を示し、PTYPE=6が運転者の知人を示し、PTYPE=7がその他の人を示す。

【0142】そして更に、PROFILE_IDは、乗員の氏名或いは名前を表すデータである。よって、例えば、〔SEAT_ID, PSTYPE, PATYPE, PTYPE, PROFILE_ID〕=〔2, 1, 2, 2, 〇〇太郎〕の場合には、後部座席右に男子小学生であって、運転者の子供である〇〇太郎が座っていることを表す。

【0143】そして、このような状況を制御装置1が把握することにより、例えば下記の(1)～(3)のようなエージェント発話とそれに対応する動作とを行うことができる。

(1) 車両が走行状態から停車した時に、「停車しました。太郎君、車外に出るときは後ろを確認してドアを開けて下さい。」といった警告のエージェント発話を行う。

【0144】(2) 車両が停車状態から発進する時に、「発進します。後部座席右はチャイルドロックをかけます。」といったエージェント発話を行うと共に、他の制御装置に後部右側ドアのチャイルドロックをかけさせる。

(3) 使用者が“太郎”、“テレビ電話”という2つのキーワードを発話した時に、「太郎君にテレビ電話のカメラをあわせませう。話す相手は誰ですか。」といった問い合わせのエージェント発話を行った後に、他の制御装

置にテレビ電話のカメラの位置姿勢や焦点を太郎へ向けて調節させる。

【0145】また、例えば、[SEAT_ID, PSTYPE, PATYPE, PTYPE, PROFILE_ID] = [2, 2, 6, 1, ○○花子], [SEAT_ID, PSTYPE, PATYPE, PTYPE, PROFILE_ID] = [2, 2, 0, 2, ○○さやか] の場合には、後部座席右に運転者の妻である○○花子が座っており、しかも、その花子が自分の子供で女の乳児である○○さやかを抱いていることを表す。

【0146】そして、このような状況を制御装置1が把握することにより、例えば、車両の運転状況に応じて、「300メートル先から右方向に急カーブです。花子さん、さやかちゃんをしっかりと抱いて下さい。」といった警告のエージェント発話を行うことができる。

【0147】一方また、制御装置1が把握する車内状況のうちのオーディオ環境の内容は、例えば、以下に説明する12ビットのデータ（以下、AUDIO_ENV と記す）によって記述することができる。即ち、AUDIO_ENV の最下位ビットを0ビット目とした場合、例えば、0ビット目はカセットのオン/オフを示し、1ビット目はCDプレーヤーのオン/オフを示し、2ビット目はMDプレーヤーのオン/オフを示し、3ビット目はDVDのオン/オフを示し、4ビット目はラジオのFM放送を受信しているか否かを示し、5ビット目はラジオのAM放送を受信しているか否かを示し、6ビット目は道路交通センタの放送を受信しているか否かを示し、7ビット目はテレビのオン/オフを示し、8ビット目はビデオのオン/オフを示し、9ビット目は電話のオン/オフを示し、10ビット目と11ビット目は不使用か予備のビットである。

【0148】よって、例えば、AUDIO_ENV = [1000 000 1 0100] の場合には、カセットとテレビと電話とがオンになっていることを表す。尚、この例では、[] 内の最も左側のビットが、0ビット目である。そして、このような状況を制御装置1が把握することにより、例えば下記のようなエージェント発話とそれに対応する動作とを行うことができる。

【0149】まず、上記のようにカセットとテレビと電話とがオンになっている時に、「電話中です。カセットとテレビの音量を下げてください。」といったエージェント発話を行う。更に、車両が高速道路のトンネルに入ったことを検出すると、「トンネルに入りました。道路交通センタの放送をお伝えします。」といったエージェント発話を行った後に、他のオーディオ（この場合、カセットとテレビ）の音量を下げる。尚、これにより、AUDIO_ENV = [1000 0011 0100] となる。

【0150】そして、これと同時に、車両のヘッドライトが点灯されていない場合には、「ヘッドライトを点灯させます。」といったエージェント発話を行った後に、ヘッドライトを点灯させる。以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定さ

れるものではなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

【0151】例えば、上記実施形態の制御装置1は、車両に搭載されるものであったが、本発明は、室内に備え付けの各種機器を制御する装置に対しても、同様に適用することができる。また、上記実施形態の制御装置1は、使用者の意図が反映された情報として、使用者の発話キーワードを入力するものであったが、使用者のキー操作による情報を入力するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の制御装置の構成を例示するブロック図である。

【図2】 実施形態の制御装置の構成を表すブロック図である。

【図3】 実施形態の制御装置で実行される処理を表すフローチャートである。

【図4】 対話データベースの一例を説明する図のうちの、その1である。

【図5】 対話データベースの一例を説明する図のうちの、その2である。

【図6】 対話データベースの一例を説明する図のうちの、その3である。

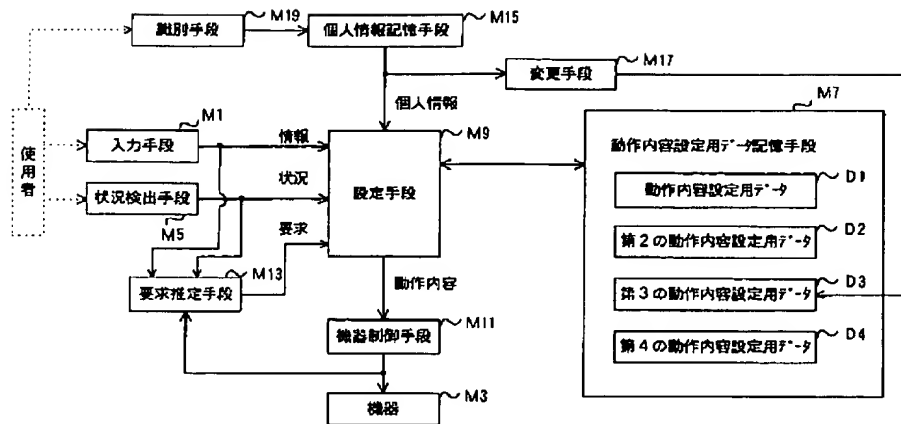
【図7】 対話データベースの一例を説明する図のうちの、その4である。

【図8】 対話データベースの一例を説明する図のうちの、その5である。

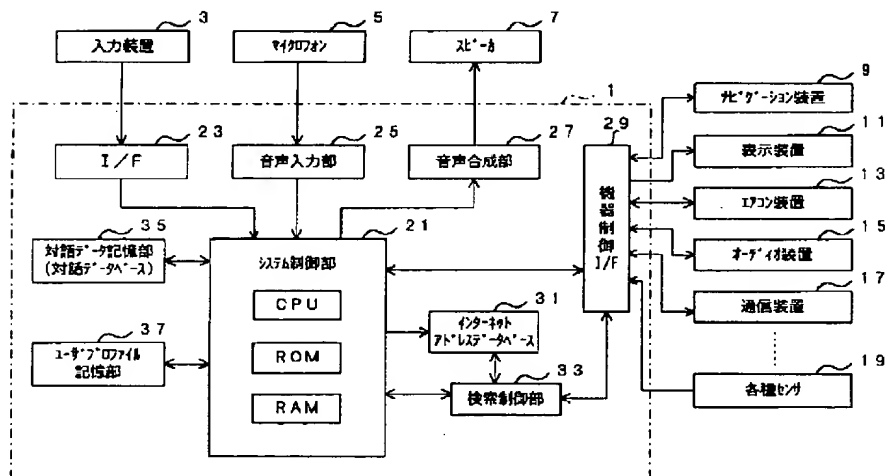
【符号の説明】

1…制御装置 3…入力装置 5…マイクロフォン
7…スピーカ
9…ナビゲーション装置 11…表示装置 13…エアコン装置
15…オーディオ装置 17…通信装置 19…各種センサ
21…システム制御部 23…インタフェース (I/F)
25…音声入力部 27…音声合成部
29…機器制御インタフェース (機器制御 I/F)
31…インターネットアドレスデータベース 33…検索制御部
35…対話データ記憶部 L1~L23 …対話データ
37…ユーザプロフィール記憶部
M1…入力手段 M3…機器 M5…状況検出手段
M7…動作内容設定用データ記憶手段 D1…動作内容設定用データ
D2…第2の動作内容設定用データ D3…第3の動作内容設定用データ
D4…第4の動作内容設定用データ M9…設定手段
M11…機器制御手段 M13…要求推定手段
M15…個人情報記憶手段 M17…変更手段 M19…識別手段

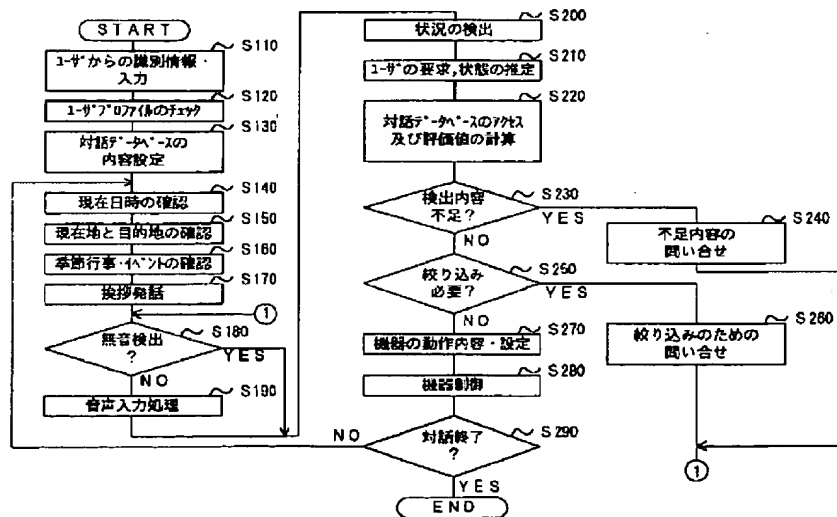
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

	分類	季節	時間帯・日時	目的地	現在地	環境	車外状況	車内状況	要求	状態	個人情報
L1	挨拶		04:00~11:00								
L2	挨拶		11:00~18:00								
L3	挨拶		18:00~04:00								
L4	挨拶	夏									
L5	挨拶	冬									
L6	挨拶						晴れ				
L7	強い		深夜								
L8	家族										子供有り

	ユーザ発話（認識語彙）	動作内容：「エージェント発話（標準形）」	推定要求	推定状態	推定関連要求
L1		発話：「おはようございます。」			
L2		発話：「こんにちわ。」			
L3		発話：「こんばんわ。」			
L4		発話：「暑いですね。」			
L5		発話：「寒いですね。」			
L6		発話：「今日は本当に良い天気ですね。」			
L7		発話：「夜遅いのに大変ですね。」			
L8		発話：「お子さんは元気ですか。」			

【図 5】

	分類	季節	時間帯・日時	目的地	現在地	環境	車外状況	車内状況	要求	状態	個人情報
L9	食事					一般道路					
L10	食事					高速道路					
L11	食事		<1998/5/20/11:00>		<河谷>	一般道路					
L12	駐車場			<岡崎の<f>>	<刈谷>	一般道路			駐車場，食事		
L13	経路案内			<岡崎>	<刈谷>	一般道路			経路案内		

	ユーザ発話（認識語彙）	動作内容：「エージェント発話（標準形）」	推定要求	推定状態	推定関連要求
L9	{めし，ご飯，腹減った，お腹すいた}何か食べたい<レストラン>	検索・発話：「お食事ですね。この近くならほと<a>，，<c>など<X1>件のお店があります。どこで食べますか。」	食事	空腹	駐車場，休憩，飲み物
L10	{めし，ご飯，腹減った，お腹すいた}何か食べたい<レストラン>	検索・発話：「<d>パーキングエリアまであと<X2>分，<e>パーキングエリアならはあと<X3>分です。」	食事	空腹	
L11	<<岡崎>> {めし，<インド料理>}	検索・発話：「<X4>時<X5>分に，<f>が予約できます。」	食事，行楽	空腹の前	駐車場，休憩，飲み物
L12		検索・発話：「駐車場は<g>が空いています。」	経路案内	移動の準備	
L13		検索・発話：「<h>は退避していますので<i>で行くことをお勧めします。」			

【図6】

分類	季節	時間帯・日時	目的地	現在地	環境	車外状況	車内状況	要求	状態	個人情報
L14	検索				一般道路		家族連れ	食事	空腹	
L15	買物	09:00~21:00			一般道路		家族連れ			
L16	買物	09:00~21:00			一般道路		家族連れ	買物	移動の準備	[Aデパート]によく行く
L17	趣味	冬								スキーが趣味
L18	趣味									ゴルフが趣味 [Dゴルフ場]によく行く

	ユーザ発話（認識語彙）	動作内容：「エージェント発話（標準形）」	推定要求	推定状態	推定関連要求
L14	{どこかいいところ}	検索・発話：「<〇〇レストラン>でどうですか。」			
L15	{買物 ショッピング デパート}	検索・発話：「お買物でしたら、<j>と<k>が近くにあります。」	買物	移動の準備	駐車場
L16	{いつものところ よくいくところ}	検索・発話：「[Aデパート]ですね。今日は〇〇のバーゲンをやっています。」			
L17	{<〇山>, {スキー}	案内制御・発話：「<〇山スキー場>へのルートガイドを開始します。」	スキー	快調	
L18	{ゴルフ}, {いつもの}	発話：「[Dゴルフ場]ですね。予約状況を調べますか。」	ゴルフ場予約	快調	天気予報, 食事, ドライフ

【図7】

分類	季節	時間帯・日時	目的地	現在地	環境	車外状況	車内状況	要求	状態	個人情報
L19	機器操作						乗員40℃以上で上昇中			
L20	機器操作						乗員30℃以上	{エアコン操作}		
L21	機器操作						乗員20℃以上			

	ユーザ発話（認識語彙）	動作内容：「エージェント発話（標準形）」	推定要求	推定状態	推定関連要求
L19		エアコン制御・発話：「車内温度が40℃を超えています。エアコン設定温度を下げます。」	エアコン設定を下げ	暑い乾燥した	
L20		発話：「暑いですね。エアコン設定温度を下げますか。」	エアコン設定を下げ	暑い乾燥した	
L21	{あつい あついなあ}	発話：「暑いですね。エアコン設定温度を下げますか。」	エアコン設定を下げ	暑い乾燥した	何か飲みたい, 休みたい

【図 8】

	分類	季節	時間帯・日時	目的地	現在地	環境	車外状況	内状況	要求	状態	個人情報
L22	機器操作								エアコン設定温度下げ エアコン操作	暑い 乾いた	
L23	機器操作								エアコン設定温度下げ エアコン操作	暑い 乾いた	

	ユーザ発話（認識語義）	動作内容：「エージェント発話（標準形）」	推定要求	推定状態	推定関連要求
L22	{はい うん 下げる 「無応答」}	エアコン制御・発話：「わかりました。エアコン設定温度を下げます。」	エアコン設定温度下げ エアコン操作	暑い 乾いた	何か飲みたい 、休みたい
L23	{いいえ いや 下げない このまま}	エアコン制御・発話：「このままにしておきます。」	エアコン操作 不要	平常	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 1 0 L 3/00

識別記号

5 6 1

F I

G 1 0 L 3/00

5 6 1 G